

HORIZON
2020

Child-Robot Communication and Collaboration: Edutainment, Behavioural Modelling and Cognitive Development in Typically Developing and Autistic Spectrum Children

Wyniki w skrócie

Roboty pomagają w nauce i rozwoju umiejętności

Wspierani ze środków UE uczeni opracowali nowe mechanizmy i algorytmy uczenia się robotów, które pozwalają nie tylko zwiększyć zaangażowanie dzieci, ale również rozwijać ich umiejętności poznawcze i społeczne.



© Costas Tzafestas

Przybliżając kontekst realizacji projektu, jego koordynator dr Costas Tzafestas wyjaśnia: „Warunkiem koniecznym do osiągnięcia skutecznej komunikacji jest umiejętność odczytywania stanu poznawczego ludzi wokół nas (czytanie intencji) i budowanie zaufania”. Z tego względu w projekcie [BabyRobot](#) oparto się na paradygmacie komunikacji międzyludzkiej, aby stworzyć model interakcji człowiek-robot w formie trzyetapowego procesu, na który składa się dzielenie pola uwagi, ustanowienie wspólnej płaszczyzny i

określenie wspólnych celów.

Jeśli chodzi o szczegółowe rezultaty, zespół badawczy opracował nowe moduły

oprogramowania zdolne do przetwarzania i analizy sygnałów multimodalnych z różnych czujników audiowizualnych. Czujniki te rejestrują działania i zdarzenia w warunkach interakcji człowiek-robot. Udowodniono ich doskonałą wydajność, między innymi w modelowaniu i rozpoznawaniu ludzkich stanów społecznych, poznawczych i afektywnych, szczególnie u dzieci wchodzących w interakcje z robotami.

Nawiązywanie relacji z dziećmi

Mechanizmy i algorytmy uczenia się robota opracowane przez jeden z zespołów badawczych biorących udział w projekcie BabyRobot umożliwiają robotowi dostosowanie działań i reakcji w celu maksymalizacji zaangażowania dziecka podczas interakcji. „Zwiększa to potencjalny wpływ, jakie stworzenie takich warunków może mieć na poprawę określonych (ukierunkowanych) umiejętności poznawczych i społecznych (związanych z komunikacją i współpracą) u dziecka”, tłumaczy dr Tzafestas.

Jest to szczególnie istotne, biorąc pod uwagę główną grupę docelową projektu BabyRobot, czyli dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASC). Badania obejmowały również typowo rozwijające się dzieci w wieku od 6 do 10 lat. Wszystkie dzieci uczestniczące w badaniu posługiwały się językiem ojczystym, głównie angielskim, duńskim, greckim lub szwedzkim.

Badania nad interakcjami dziecko-robot

Prace uczonych koncentrowały się na trzech przypadkach zastosowania w interakcjach dziecko-robot. Pierwszy przypadek dotyczył scenariuszy naturalnych interakcji między dzieckiem i robotem, drugi obejmował badanie umiejętności komunikacyjnych i uczenia się poprzez gry, a trzeci skupiał się na rozwoju umiejętności współpracy i uczenia się poprzez interakcje diadyczne i triadyczne z wykorzystaniem robota w roli mediatora.

„Badania były prowadzone równolegle przez kilku partnerów projektu BabyRobot i objęły łącznie ponad 40 dzieci z objawami zaburzeń ze spektrum autyzmu i ponad 150 typowo rozwijających się dzieci”, dodaje dr Tzafestas. Wspólnym celem tych badań była ocena różnorodnych umiejętności poznawczych, społecznych i afektywnych, przede wszystkim u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Kolejnym celem było oszacowanie potencjalnego wpływu scenariuszy interaktywnych gier dla dziecka i robota (takich jak te zaprojektowane i wdrożone w ramach projektu BabyRobot) na poprawę tych umiejętności w tej grupie docelowej.

Wyniki projektu są bardzo obiecujące i pokazują ogromny potencjał tych nowatorskich technologii. „Zakładamy, że ewentualne społeczne znaczenie

rozwijania takich technologii w ramach szerszej dyscypliny, jaką jest robotyka społeczna, a także ich dalszego wykorzystania przy wdrażaniu skutecznych gier opartych na interakcji i współpracy między dzieckiem i robotem jest ogromne”, zaznacza koordynator.

Wyniki inspiracją do dalszej pracy

Dr Tzafestas mówi nie tylko o celach naukowych, ale również o motywacji leżącej u podstaw istoty tych badań. „Sposób, w jaki zachowanie tych dzieci zmieniało się w czasie, co przejawiało się na przykład oznakami empatii w stosunku do robota... lub stopniowym stosowaniem umiejętności współpracy, stał się naszą inspiracją do badań i siłą napędową do dalszych działań”, twierdzi.

Jakie działania planuje zespół, aby poczynić dalsze postępy?

Przyszłe prace mają na celu dalszy rozwój i ocenę technologii i modułów opracowanych w ramach projektu BabyRobot. Jednocześnie bez odpowiedzi pozostaje kilka pytań badawczych, w szczególności tych związanych z lepszym rozumieniem mechanizmów uwagi i uczenia się w ramach interakcji wielostronnych. „Ustanowienie struktury interakcji dziecko-robot, zdolnej do skutecznego manipulowania takimi mechanizmami, może umożliwić nam rozwiązanie różnych kwestii związanych z zaburzeniami umiejętności uczenia się u dzieci”, podsumowuje dr Tzafestas.

Słowa kluczowe

BabyRobot

robot

dzieci

rozwój umiejętności

komunikacja

współpraca

uczenie się z robotem

interakcja człowiek-robot

interakcja dziecko-robot

spektrum autyzmu

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Umacnianie demokracji w czasach populizmu

7 Października 2021



Wspomaganie diagnostyki i leczenia zaburzeń językowych poprzez zwiększenie statusu stygmatyzowanych dialektów

5 Sierpnia 2021



Ocena zagrożenia dla swobodnej debaty w Europie

29 Stycznia 2024



Emocjonujące doświadczenia cyfrowe ożywiają przeszłość w muzeach i placówkach kulturalnych

24 Lutego 2020



Informacje na temat projektu

BabyRobot

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 687831

[Strona internetowa projektu](#) 

DOI

[10.3030/687831](https://doi.org/10.3030/687831) 

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

10 Listopada 2015

Data rozpoczęcia

1 Stycznia 2016

Data zakończenia

31 Grudnia 2018

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in
enabling and industrial technologies - Information
and Communication Technologies (ICT)

Koszt całkowity

€ 3 995 741,25

Wkład UE

€ 3 995 741,25

Koordynowany przez
EREVNITIKO PANEPISTIMIAKO
INSTITOUTO SYSTIMATON
EPIKOINONION KAI
YPOLOGISTON
 Greece

Ostatnia aktualizacja: 27 Września 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/406979-robots-as-mediators-for-skills-development-and-learning/pl>

European Union, 2025